

令和6年度
鳥取沿岸土砂管理連絡調整会議(東部地区)
＜要旨＞

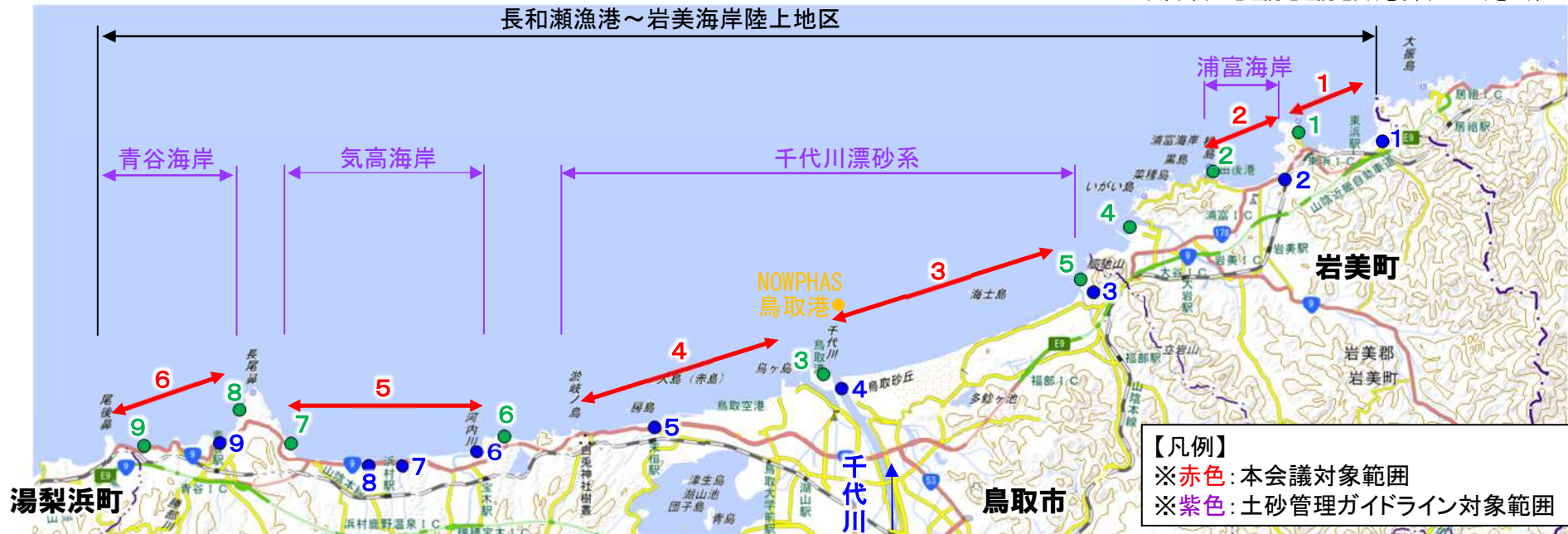
R6年5月14日撮影

鳥 取 県

➤ 東部沿岸の対象範囲

・本会議では、赤文字1～6の海岸を対象に評価を行う。

出典：国土地理院地理院地図(電子国土Web)を一部加筆



【凡例】
 ※赤色: 本会議対象範囲
 ※紫色: 土砂管理ガイドライン対象範囲

海岸				河川				港湾・漁港			
名称	管理者	種別	R5実施事業	名称	管理者	種別	R5実施事業	名称	管理者	種別	R5実施事業
1 岩美海岸 (陸上地区)	鳥取県	建設海岸	汀線・深淺測量 養浜・サンドリサイクル サンドバック	1 陸上川	鳥取県	二級河川	-	1 東漁港	岩美町	第1種漁港	-
2 岩美海岸 (浦富地区)	鳥取県	建設海岸	汀線・深淺測量 サンドリサイクル	2 吉田川	鳥取県	二級河川	-	2 東漁港	鳥取県	第1種漁港	航路・泊地浚渫
3 福部海岸・湯山海岸	鳥取市	建設海岸	汀線・深淺測量 サンドリサイクル	3 塩見川	鳥取県	二級河川	河口掘削	3 鳥取港	鳥取県	重要港湾	航路・泊地浚渫
				4 千代川	国土交通省	一級河川	-	4 網代漁港	鳥取県	第3種漁港	-
4 鳥取海岸 (鳥取西地区白兔)	鳥取県	建設海岸	汀線・深淺測量	5 溝川	鳥取県	二級河川	河口掘削	5 岩戸漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
5 気高海岸 (水尻地区)	鳥取県	一般公共海岸	汀線・深淺測量 サンドリサイクル	6 酒津漁港	鳥取市			6 酒津漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
				7 船磯漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫				
5 気高海岸 (浜村地区)	鳥取県	建設海岸	汀線・深淺測量 サンドリサイクル	6 河内川	鳥取県	二級河川	河口掘削	7 船磯漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
				7 浜村川	鳥取県	二級河川	河口掘削				
				8 永江川	鳥取県	二級河川	-				
6 青谷海岸	鳥取市	漁港海岸	汀線・深淺測量 サンドリサイクル	9 勝部川	鳥取県	二級河川	-	8 夏泊漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
								9 長和瀬漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫

➤対象範囲の波浪・漂砂の方向(ナウファス鳥取)

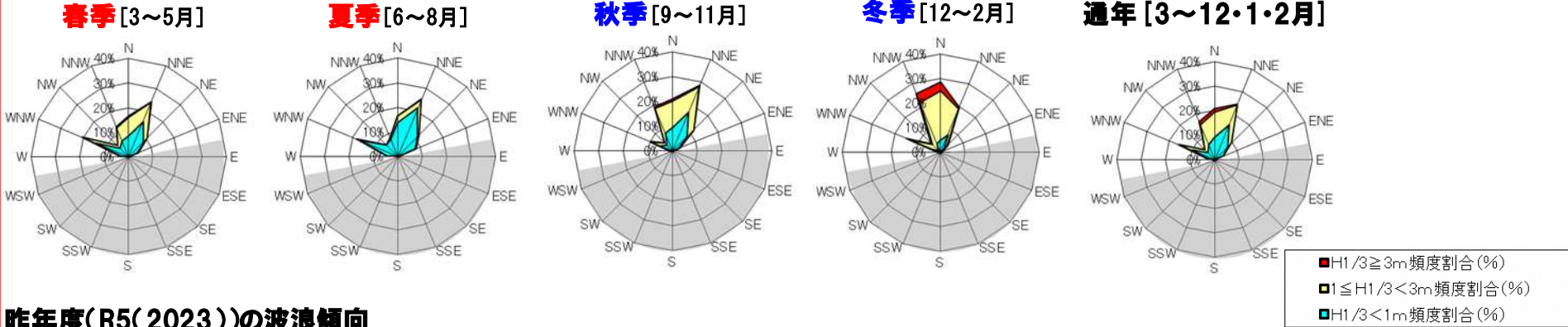
【東部沿岸における波浪・漂砂の方向】

- NOWPHAS鳥取港では、年間を通じて、北北西～北北東方向にかけての波浪の出現頻度が多い傾向にある。近年波浪出現頻度は、有義波高1m未満で59%、有義波高1～3mで37%である。有義波高3m以上の波浪の出現頻度は、全体を通して4%と少ない傾向にある。
- R5(2023)の秋季・冬季・春季は、例年に比べ北からの波浪出現頻度が少なく、冬季に限っては北北東からの波浪出現頻度が多い傾向であった。結果、通年でも例年に比べ北の割合が小さくなった。

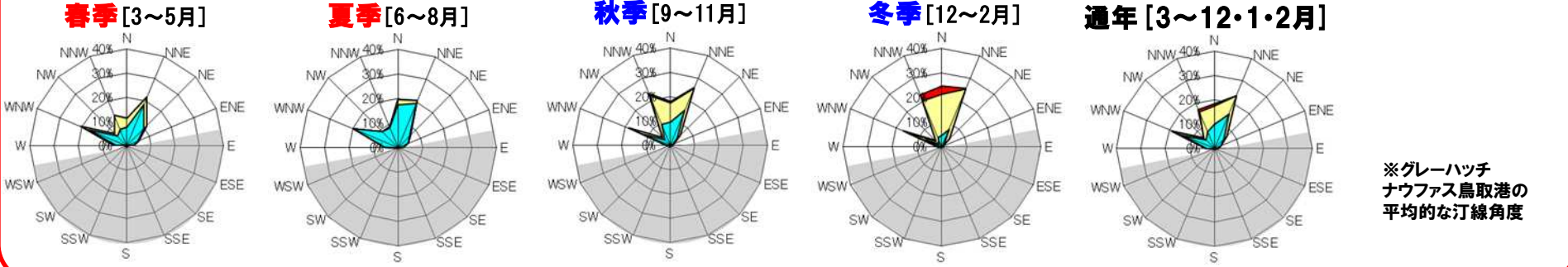


出典:NTTインフラネット, DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.一部加筆

近年波浪(H15(2003)～R5(2023))の波浪傾向



昨年度(R5(2023))の波浪傾向



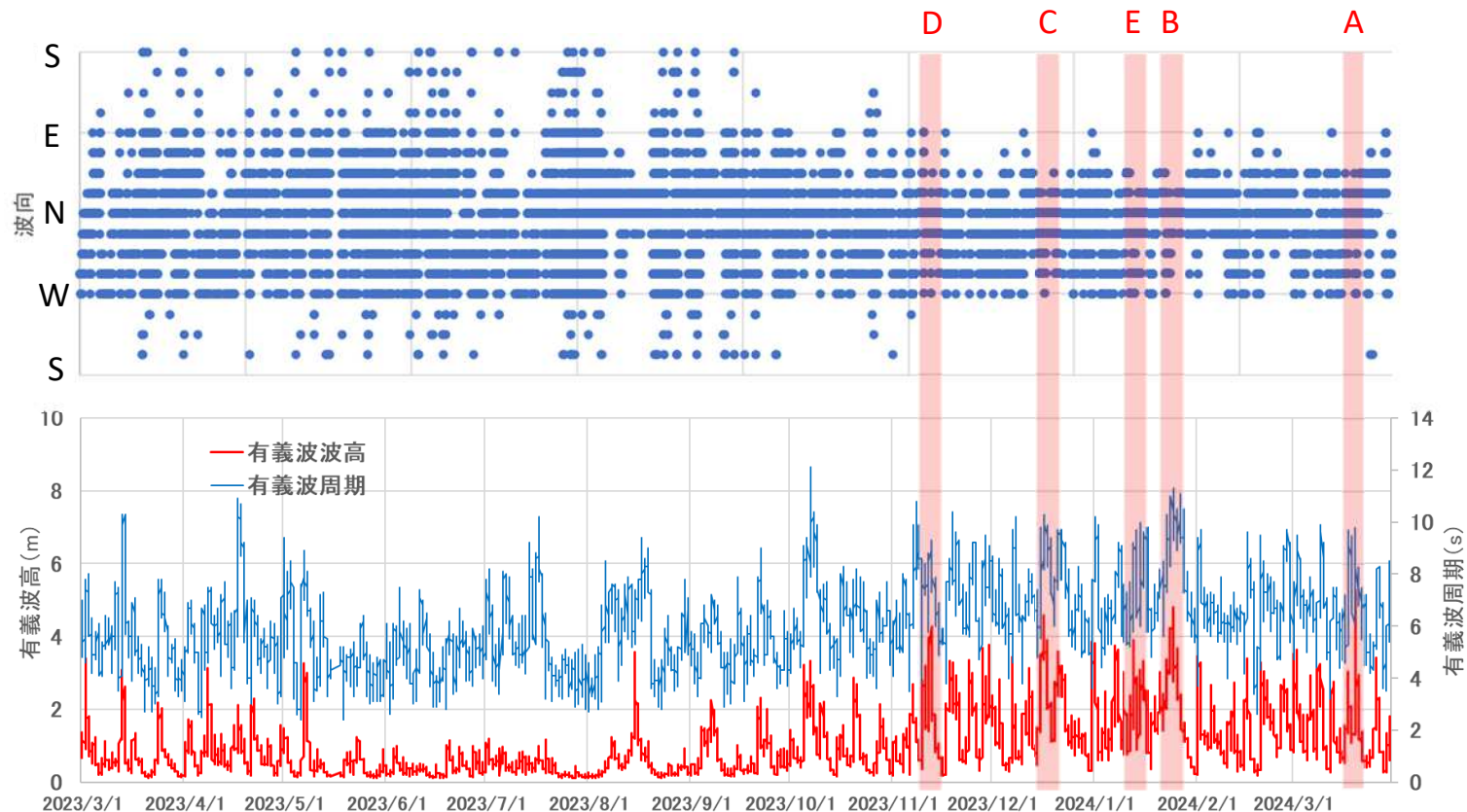
※グレーハッチ
ナウファス鳥取港の
平均的な汀線角度

【ナウファス鳥取港の令和5（2023）年度の波浪特性】

- 令和5年度に観測された高波浪の上位5波は、低気圧及び冬型の気圧配置によるものであった。
- 1978年から観測されている高波浪上位20位以内に匹敵する高波浪は発生しなかった。

令和5（2023）年度の上位5波

番号	発生日時	有義波高 (m)	有義波周期 (s)	波向き (°) /16方位	要因
A	2024/3/20 16:20	5.29	9.5	352° /N	低気圧
B	2023/1/25 2:00	4.80	11.2	352° /N	冬型の気圧配置
C	2023/12/17 14:40	4.59	10.2	340° /NNW	冬型の気圧配置
D	2023/11/13 5:40	4.29	9.2	4° /N	冬型の気圧配置
E	2024/1/13 17:40	3.91	8.2	8° /N	冬型の気圧配置



令和5年度の波浪の時系列図(2023年3月1日～2024年3月31日)

(上:波向き、下:有義波高、有義波周期)

ナウファス鳥取港の観測結果 【令和5年(2023)度の上位3波】

表 1978～2023年度の上位20波

No	発生日	最大有義波高 (H1/3)		要因
		波高(m)	周期(s)	
1	1990/12/11	7.54	11.3	低気圧
2	1981/12/2	7.51	11.2	低気圧
3	2022/9/20	7.19	11.9	台風第14号
4	1987/2/3	7.08	11.1	低気圧
5	2017/10/23	6.88	12.0	台風第21号
6	2019/10/13	6.85	12.2	台風第19号
7	1991/2/17	6.81	12.2	低気圧
8	1990/12/27	6.53	11.8	低気圧
9	1995/12/26	6.53	11.1	低気圧
10	2013/10/16	6.37	10.0	台風第26号
11	1989/11/1	6.33	11.3	低気圧
12	2016/1/20	6.33	11.3	冬型気圧配置
13	2005/1/17	6.31	10.5	冬型気圧配置
14	1997/1/21	6.28	10.1	冬型気圧配置
15	1986/12/28	6.22	9.9	低気圧
16	1986/12/19	6.18	10.6	低気圧
17	2000/2/8	6.12	10.1	低気圧
18	2005/10/23	6.07	10.3	低気圧
19	1982/11/24	6.05	9.2	冬型気圧配置
20	2005/12/18	6.04	10.3	冬型気圧配置

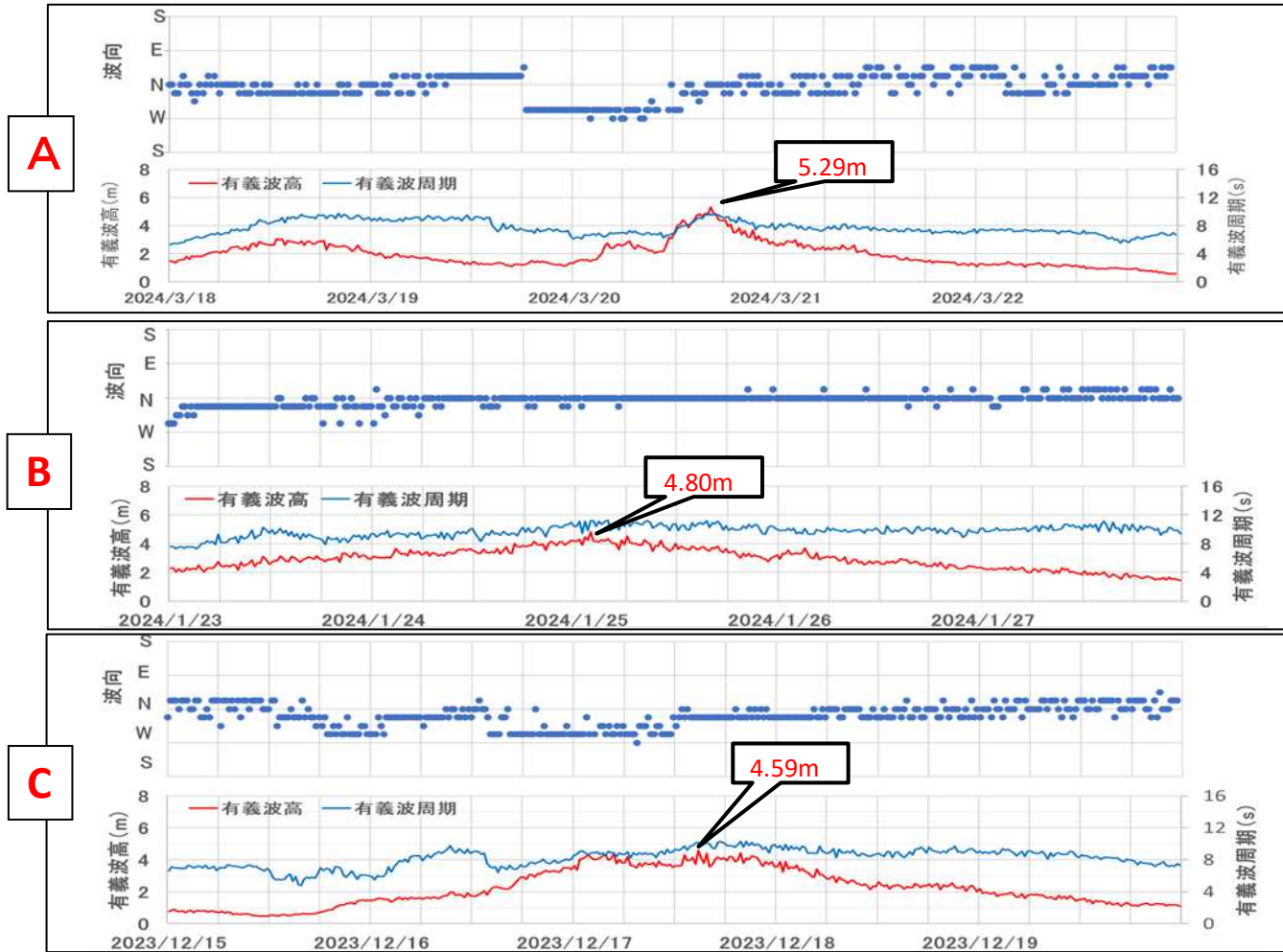


表 2023年度の上位波

番号	発生日時	有義波高 (m)	有義波周期 (s)	波向き(°) /16方位	要因
A	2024/3/20 16:20	5.29	9.5	352° /N	低気圧
B	2024/1/25 2:20	4.80	11.2	352° /N	冬型の気圧配置
C	2023/12/17 14:40	4.59	10.2	340° /NNW	冬型の気圧配置

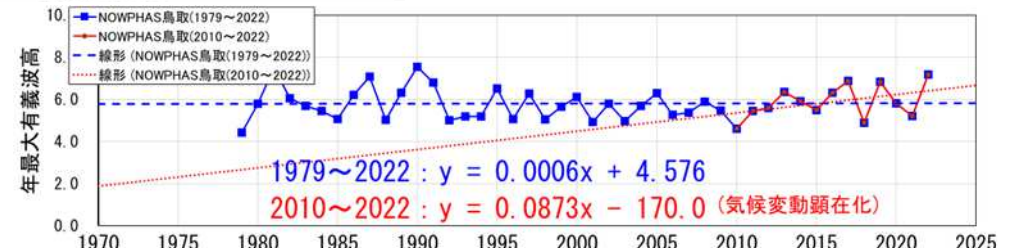
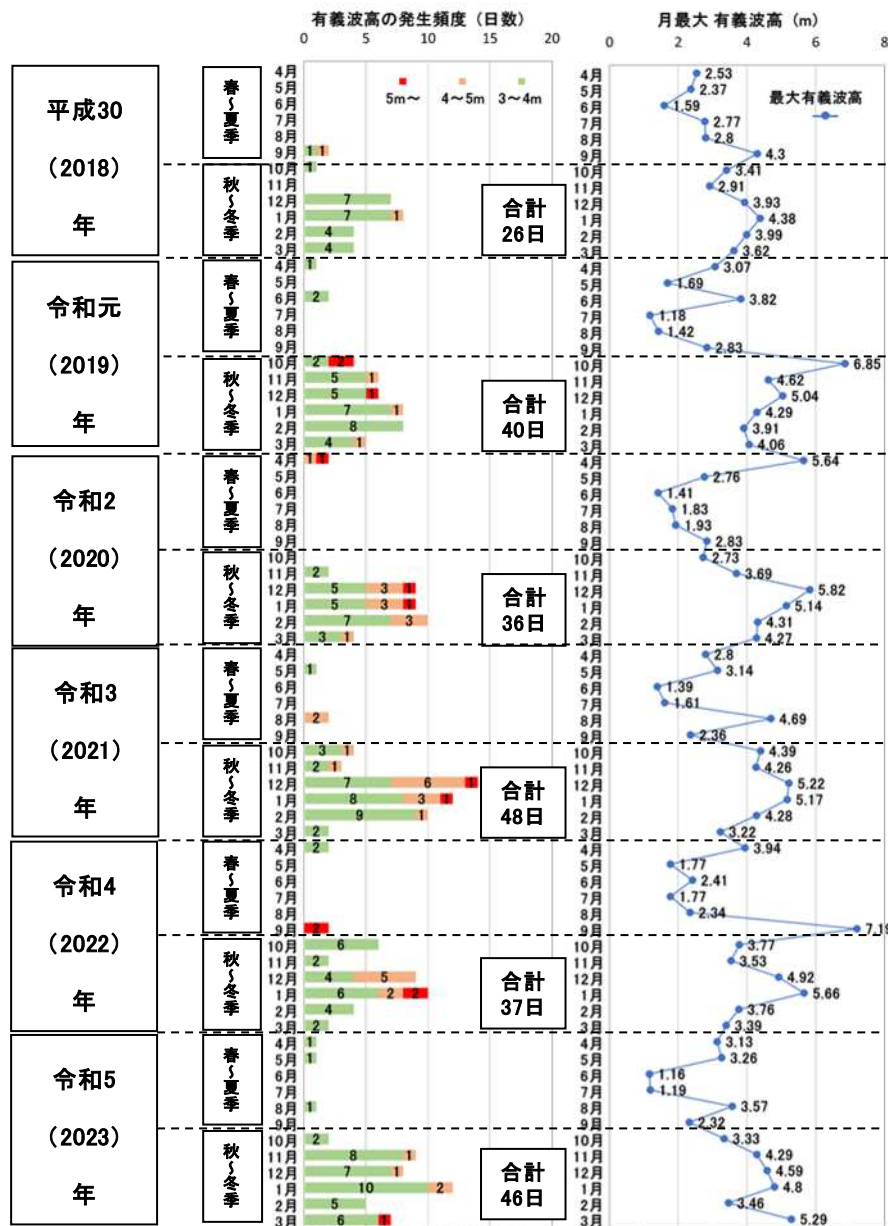


図 昭和54(1979)～令和5(2023)年の年最大有義波高の経年変化

➤ナウファス鳥取港の高波浪出現状況【平成30年(2018)度～令和5年(2023)度】

・3m以上の波高の出現日数は、例年と比べ若干多くなった。



平成30年(2018)度
 ・春～夏季:9月に高波浪が発生。
 ・秋～冬季:従前よりも3m以上の高波浪の発生回数が少なく、有義波高の最大値(10月(台風)に発生)が最も小さい。

令和元年(2019)度
 ・春～夏季:4月と6月に高波浪が発生。7月～9月の波浪は他年度よりも穏やか。
 ・秋～冬季:平成30年度に次いで3m以上の高波浪の発生回数が少ない。有義波高の最大値は10月(台風)に発生。

令和2年(2020)度
 ・春～夏季:4月に4mを超える高波浪が2日発生。6～10月は台風の影響がなく穏やか。
 ・秋～冬季:5mを超える高波浪が2か月連続で観測。有義波高の最大値は12月(冬季風浪)に発生。昨年よりも4mを超える高波浪の頻度が多い。

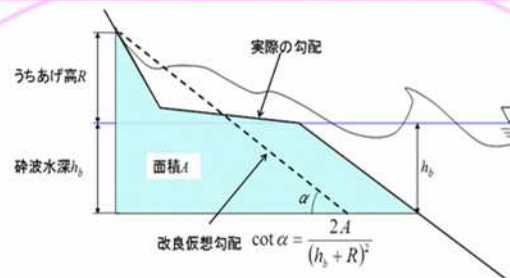
令和3年(2021)度
 ・春～夏季:5・8月に高波浪が発生。
 ・秋～冬季:5mを超える高波浪が2か月連続で観測。有義波高の最大値は12月(冬季風浪)に発生。3m以上の高波浪が48日間発生しており、例年に比べ発生回数が多い。

令和4年(2022)度
 ・春～夏季:4・9月に高波浪が発生。有義波高の最大値は9月(台風)に発生し、7mを超える高波浪を観測。
 ・秋～冬季:4mを超える高波浪が2か月連続で観測。3m以上の高波浪の発生回数は例年程度である。

令和5年(2023)度
 ・春～夏季:4・5・8月に高波浪が発生。
 ・秋～冬季:令和3年度に次いで3m以上の高波浪の発生回数が多い。有義波高の最大値は3月(低気圧)に発生。

・平成26(2014)年に砂浜管理の目安として、浜幅の目標値を以下の通り定義した。

『防護』で必要な浜幅 ⇒ 25m



『環境』に適した浜幅 ⇒ 施工配慮



海浜に生息する動植物、「白砂青松の海岸」、「山陰海岸国立公園」等の景勝地に影響のない浜幅を検討。

越波防止の観点・過去の海岸侵食状況を考慮して設定。
 ※越波防止に関しては「中村の仮想勾配法」による波のうらあげ高を算出。

『利用』に適した浜幅 ⇒ 40m



海水浴場・地引網・キャンプ等の海浜レクリエーションで利用しやすい浜幅を検討。

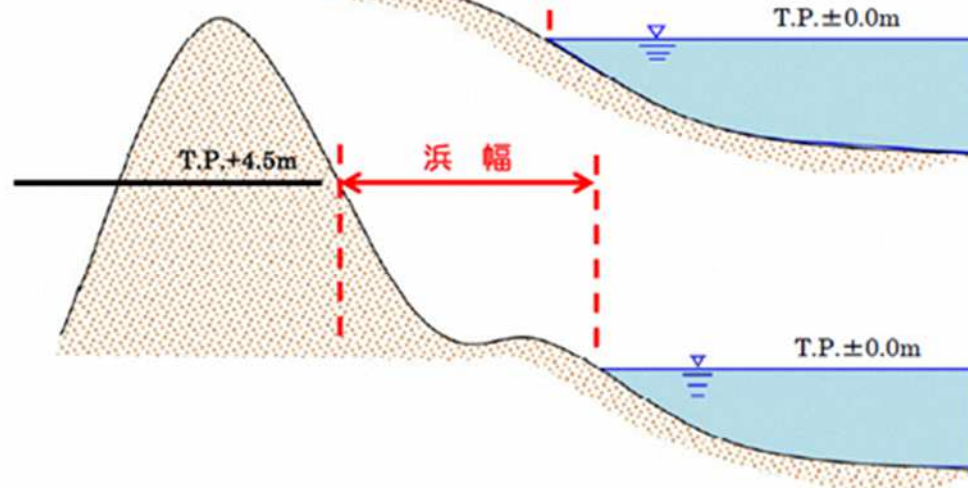
「国土交通省港湾局監修(2005.10):ビーチ計画・設計マニュアル(改訂版)」海水浴客の海浜幅に対する評価より、40mと設定。

浜幅基準の考え方

堤防の場合



施設なしの場合



浜幅設定パターン	設定方法
①施設(堤防・護岸)あり	施設の天端法肩からT.P.±0.0mまでの範囲
②施設なし (堤防・護岸隣接)	隣接する施設の法線位置(天端法肩)からT.P.±0.0mまでの範囲
③施設なし ※ (背後地:護岸隣接なし)→鳥取砂丘	現況地形におけるもっとも海側で計画堤防高(T.P.+4.5m)相当の標高位置からT.P.±0.0mまでの範囲

※T.P.+4.5mが確認できない地点は、過年度に設定された「砂浜幅整理のための基準」を基に浜幅を算出

①現状(航空写真)

岩美海岸(陸上地区)

8

令和6年12月2日撮影

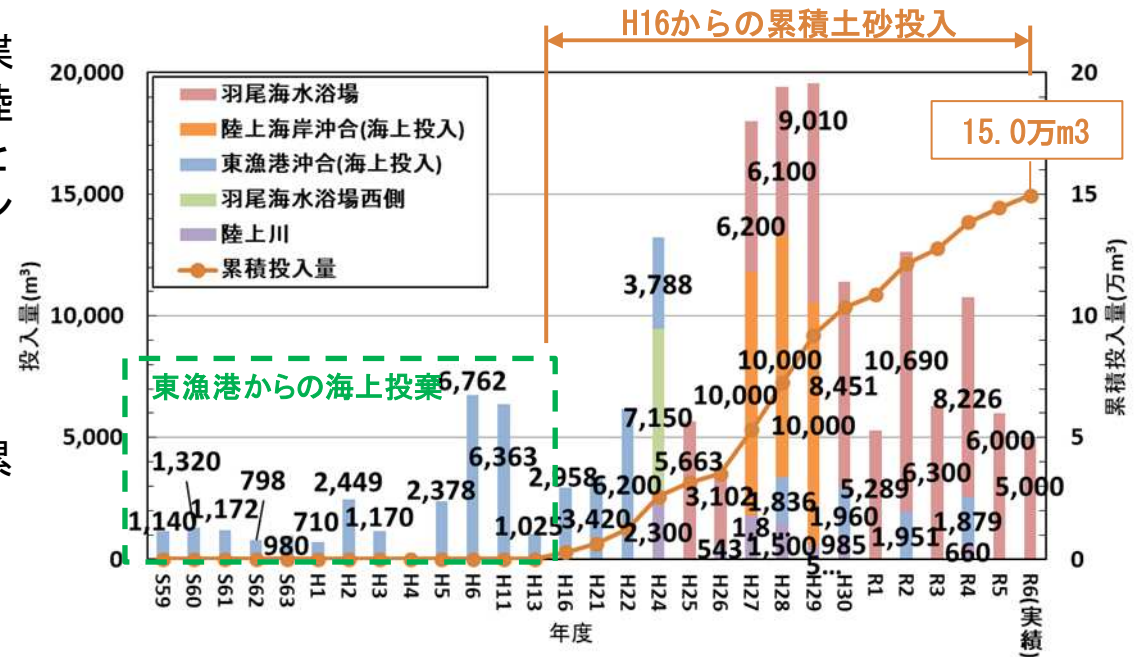


②現状(サンドリサイクル実績)

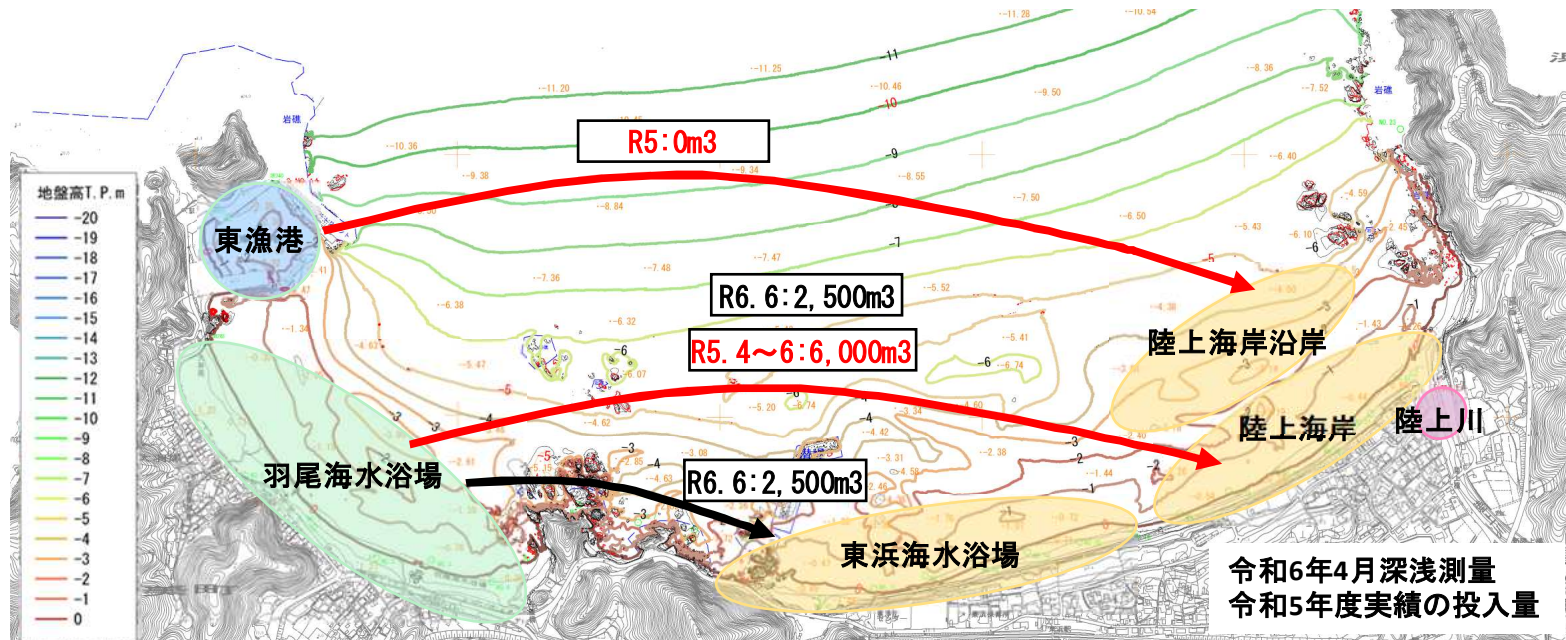
- 羽尾海水浴場に堆積した土砂を浚渫し、東浜海水浴場及び陸上海岸に陸上養浜しており、令和5年度も例年と同等量の養浜が概ね海水浴シーズンまでに実施された。

2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
5,289m ³	12,641m ³	6,300m ³	10,765m ³	6,000m ³

- 平成16年度から令和6年7月までに累積15.0万m³の土砂投入が行われた。



※投入実績は令和6年7月現在



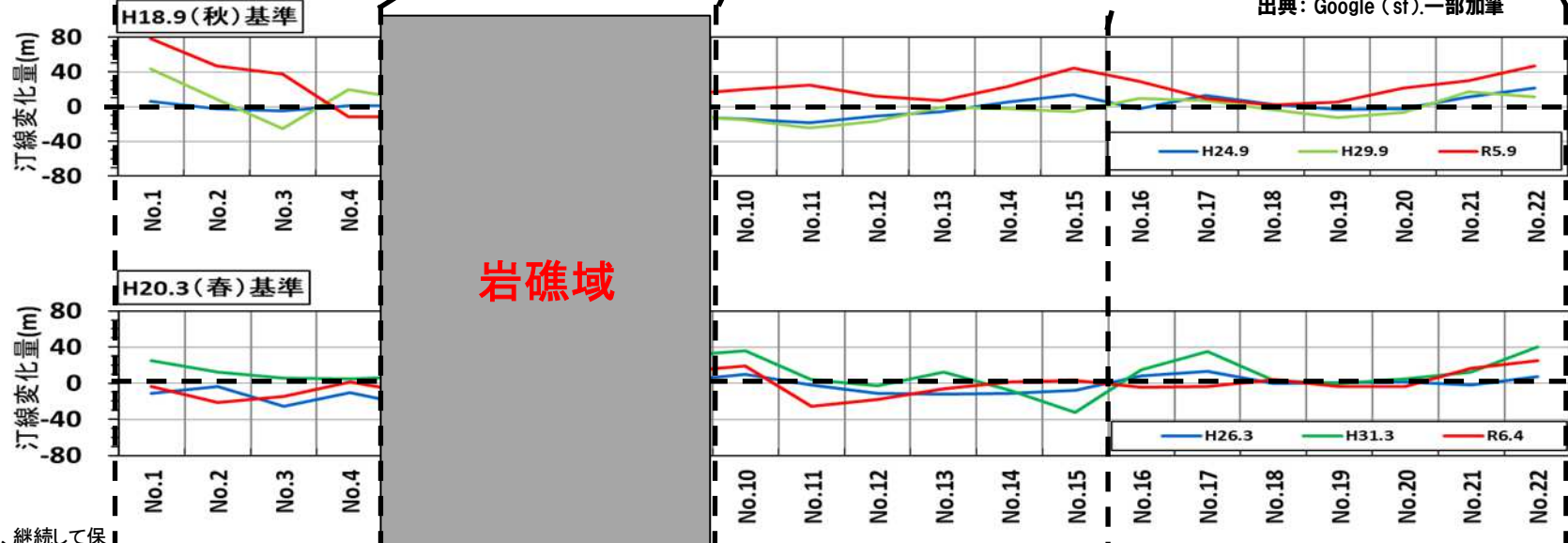
③現状(長期的な汀線変化)

長期的な汀線変化：(秋季) H24とH29は同様の変化傾向を示していたが、R5は全体的に前進傾向が確認され、特に羽尾海水浴場では大きく前進している。
 (春季) 年によって汀線の前後のバラツキがあり、R5は局所的な汀線後退(No. 2, 11, 12)が見られるが、その他の測線では概ね基準線付近で推移している。



出典：Google (sf).一部加筆

長期的な汀線変化



平成18年9月(秋)及び平成20年3月(春)測量を基準とした長期的な汀線変化

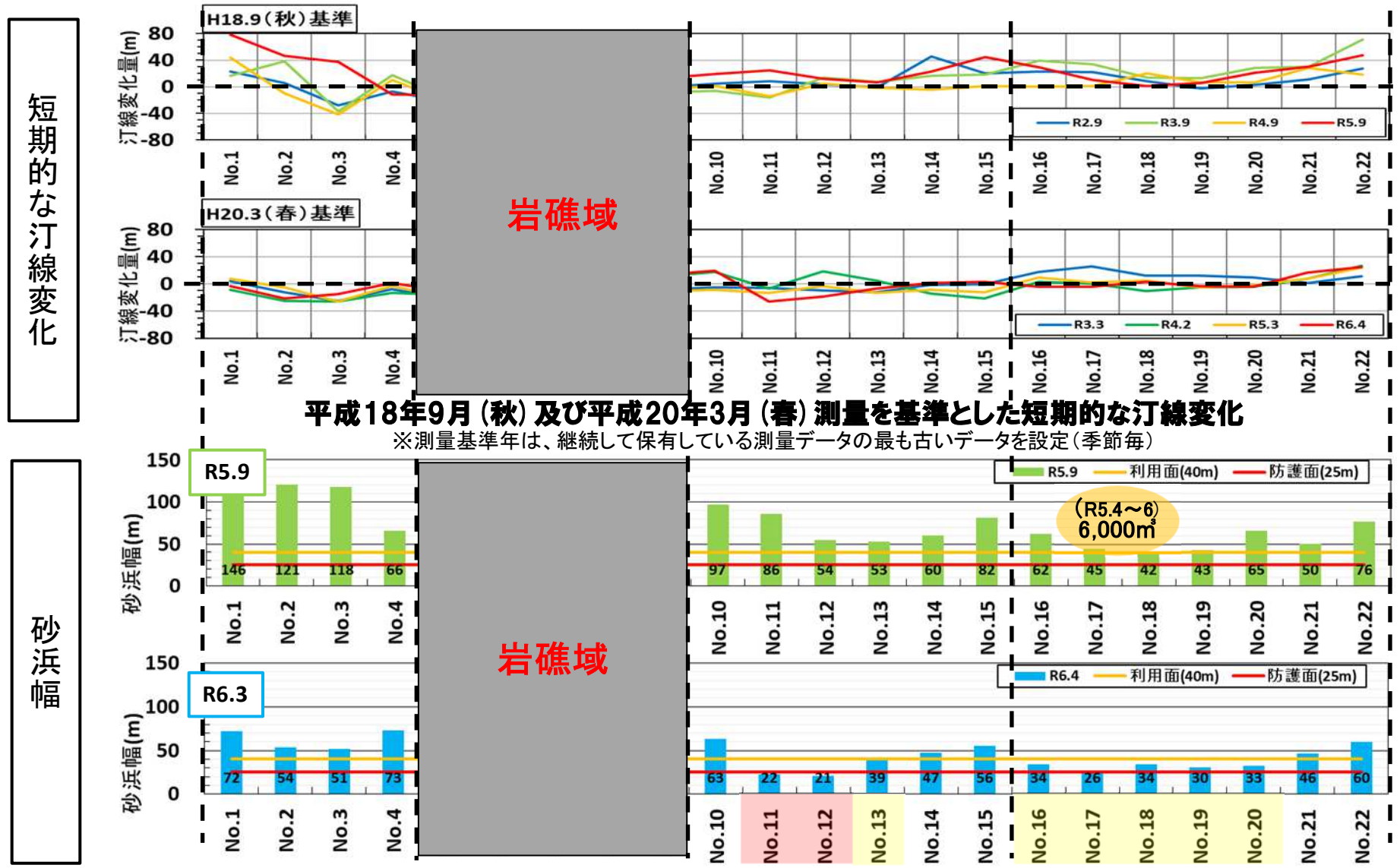
※測量基準年は、継続して保有している測量データの最も古いデータを設定(季節毎)

④現状(短期的な汀線変化・砂浜幅)

短期的な汀線変化：(秋季)汀線は全体的に基準線から前進している。

(春季)汀線は概ね基準線の前後で推移しており、R5は局部的にNo. 11, 12が後退した。

砂浜幅 (R6春)：冬季風浪の影響により、一部 (No. 11、12) で防護面の目安浜幅 (25m) を下回っている。



※測点は100mピッチ

令和5年9月及び令和6年3月測量時の砂浜幅

赤色ハッチ: 防護面の目安浜幅25m以下
 黄色ハッチ: 利用面の目安浜幅40m以下

⑤土砂変化分析(中期)

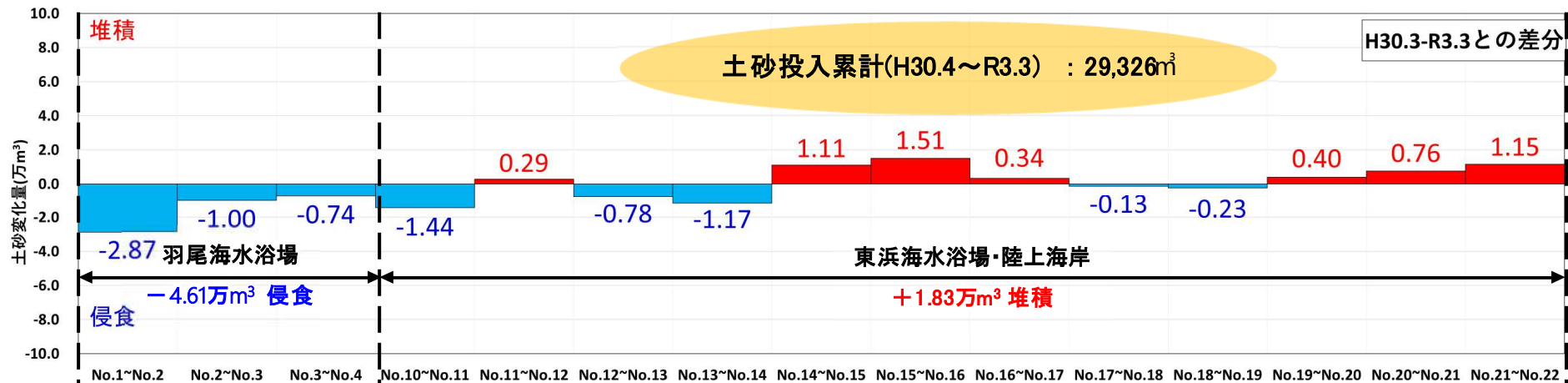
【H30.3とR3.3土砂量比較】

○海岸全体として、約3万m³の侵食傾向にある。

【R3.3～R6.3土砂量比較】

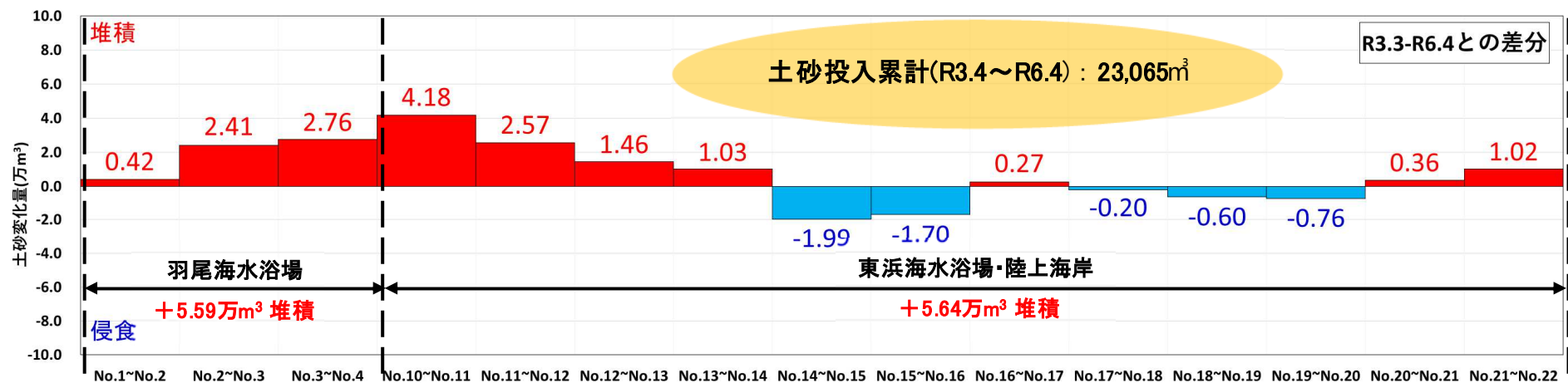
○海岸全体として、約11万m³の堆積傾向にある。

○岬や防波堤の遮蔽域に土砂が堆積し、中央部では侵食の傾向が見受けられる。



平成30年3月と令和3年3月の土砂量比較

※測量基準点～TP.-10mまでの土砂量を算出(移動限界水深(TP.-10m))



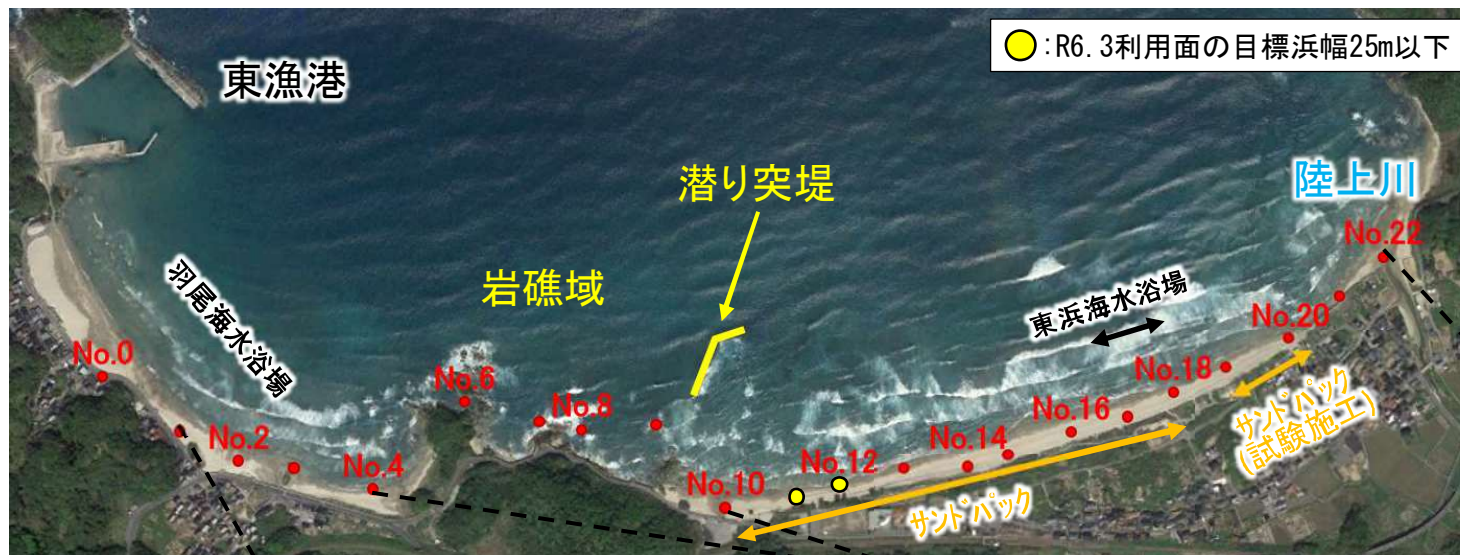
令和3年3月と令和6年3月の土砂量比較

※測量基準点～TP.-10mまでの土砂量を算出(移動限界水深(TP.-10m))

⑥課題と対応方針

【対応方針(案)】

- 現地では大きな浜崖の発生も確認されることから、引き続き東側への浜崖対策(サンドパック)を継続する。
- 土砂量も安定していることから、引き続きサンドリサイクルとモニタリングを継続実施する。



	羽尾海水浴場	東浜海水浴場
施設整備状況	東漁港防波堤:H12(2000年)	潜り突堤:H17(2005年).11、サンドパック:H29～
対策実施状況	羽尾海岸からの土砂採取	土砂投入
利用状況	海水浴場(非開設)	海水浴場(No.16～No.18付近)
長期的な地形変化(H18～R6)	秋は、サンドリサイクルやサンドパック等の効果により、基準年よりも汀線前進を示している。 春は、局所的な汀線後退が見られるが、概ね基準年ラインで推移している。	
短期的な地形変化(R2～R6)	近年は全体として、同程度の汀線変化傾向を示しており、秋は汀線前進傾向、春は基準年と同程度を維持している。	
砂浜幅(R6.3)	利用面の目安浜幅(40m)を確保	冬季風浪後では、防護面の目安浜幅(25m)を下回っている箇所が複数存在する。(13箇所中2箇所)
問題点・課題	東漁港、羽尾海水浴場への土砂堆積	冬季風浪後の浜崖発生
今後の対応方針(案)	<ul style="list-style-type: none"> ・現地では大きな浜崖の発生も確認されることから、引き続き東側への浜崖対策(サンドパック)を継続する。 ・土砂量も安定していることから、引き続きサンドリサイクルとモニタリングを継続実施する。 	

①現状(航空写真)

岩美海岸(浦富地区)¹⁴

令和6年12月2日撮影



②現状(サンドリサイクル実績)

- 浦富地区では平成13(2001)年から人工リーフ開口部沖側、浦富海水浴場及び牧谷海水浴場へ継続的に陸上養浜が行われてきた。
- 令和5(2023)年では人工リーフ開口部陸側への海上養浜が行われた。近年の海上養浜量は、下記のとおりである。

沖側投入

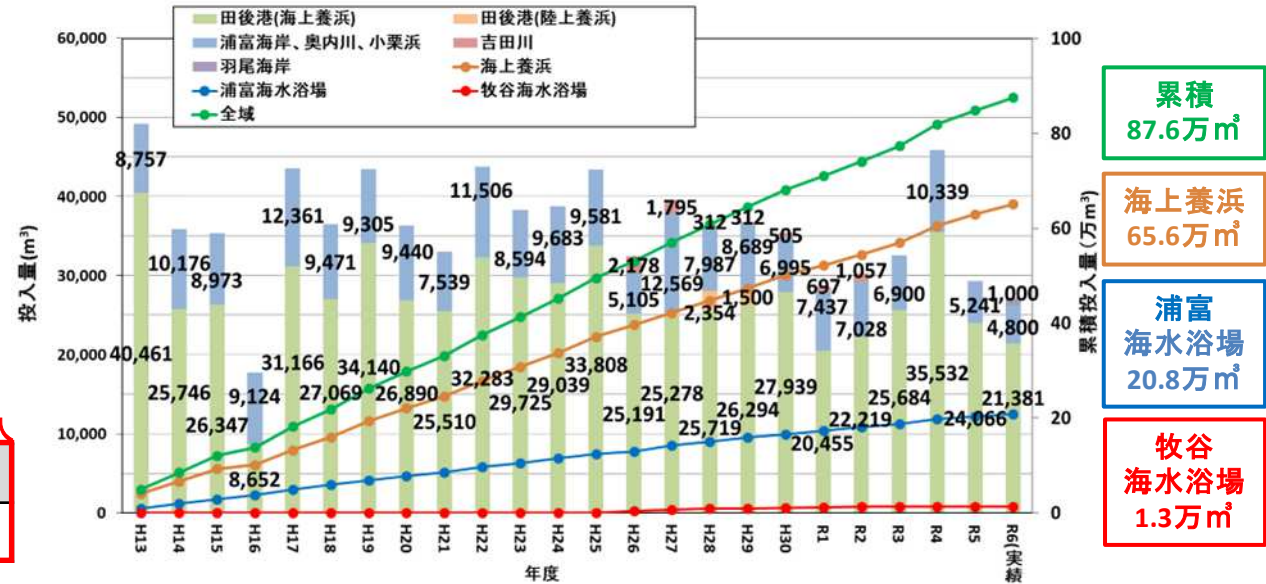
岸側投入

2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
20,455m ³	22,219m ³	25,684m ³	35,532m ³	24,066m ³

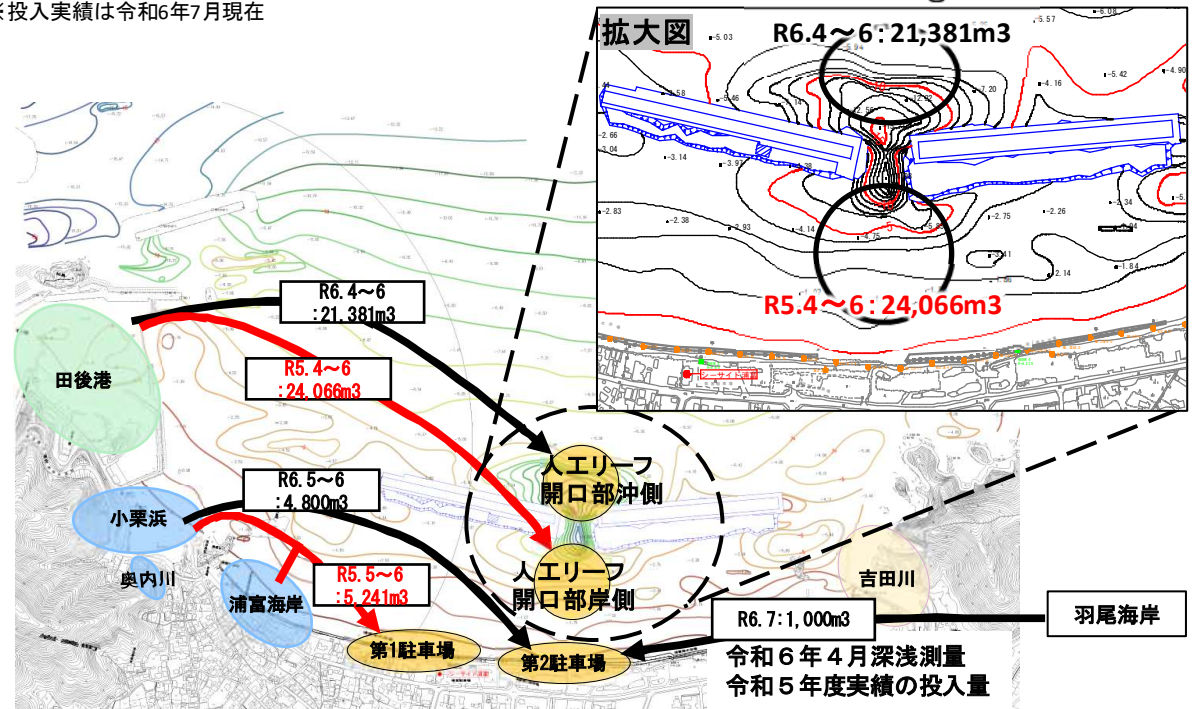
- 浦富海水浴場への陸上養浜量は、これまで同程度の量が継続的に投入されてきており、2023年度についても例年並みの約5,000 m³投入された。

2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
7,437m ³	7,028m ³	6,900m ³	10,339m ³	5,241m ³

- 平成13年から令和6年(2024)7月までに、累計87.6万m³の土砂投入が行われている。
- 令和6年7月には、人工リーフ開口部の背後地へ緊急的に養浜するため、陸上海岸の土砂が利用された。



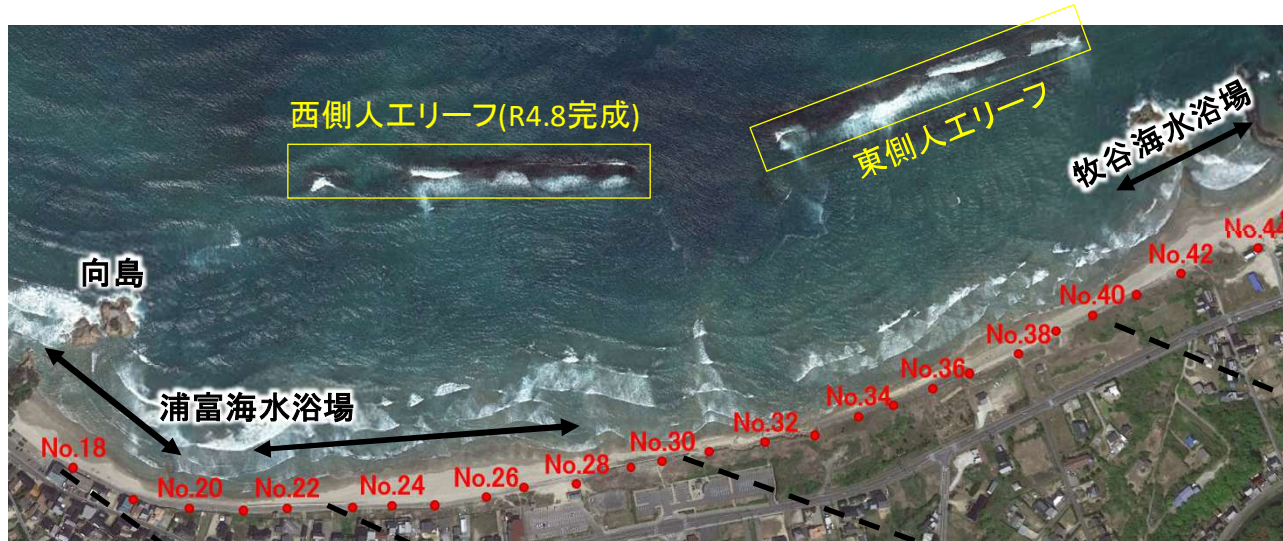
※投入実績は令和6年7月現在



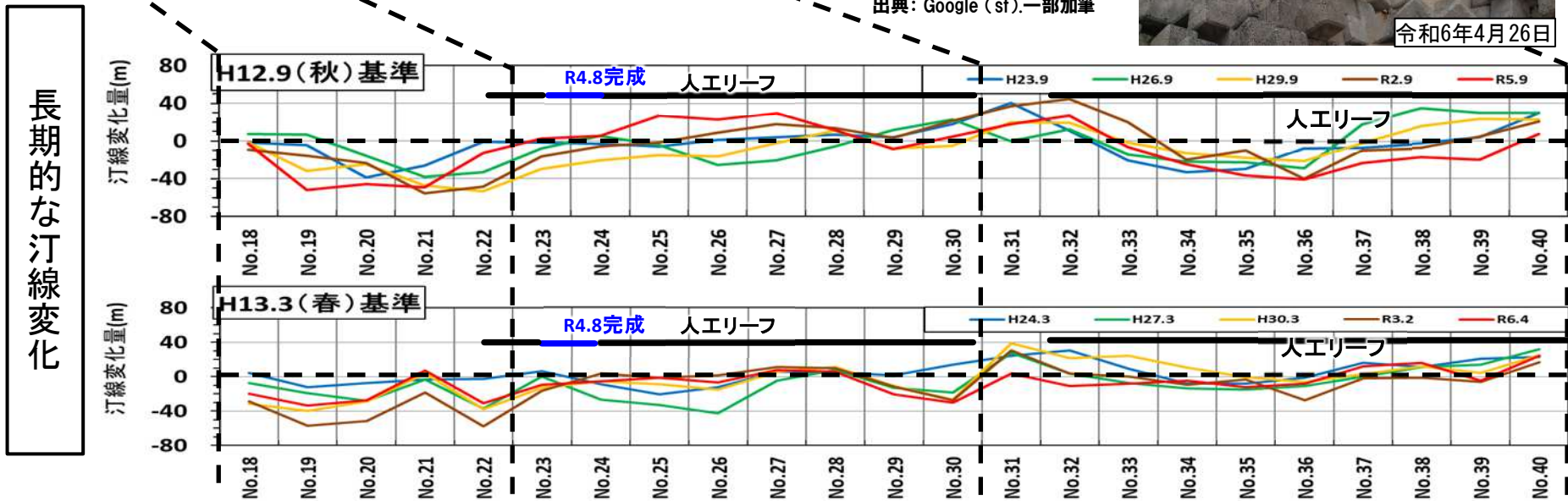
③現状(長期的な汀線変化)

岩美海岸(浦富地区) 16

長期的な汀線変化：西側人工リーフ背後ではリーフの整備による汀線の前進傾向が見られる。一方で、沖合施設のない西側人工リーフの更に西側や東側人工リーフの背後では経年的な汀線後退が確認される。



出典：Google (sf).一部加筆



平成12年9月及び平成13年3月測量を基準とした長期的な汀線変化

※サンドリサイクル事業はH18から実施
 ※測量基準年は、継続して保有している測量データの最も古いデータを設定(季節毎)

④現状(短期的な汀線変化・砂浜幅)

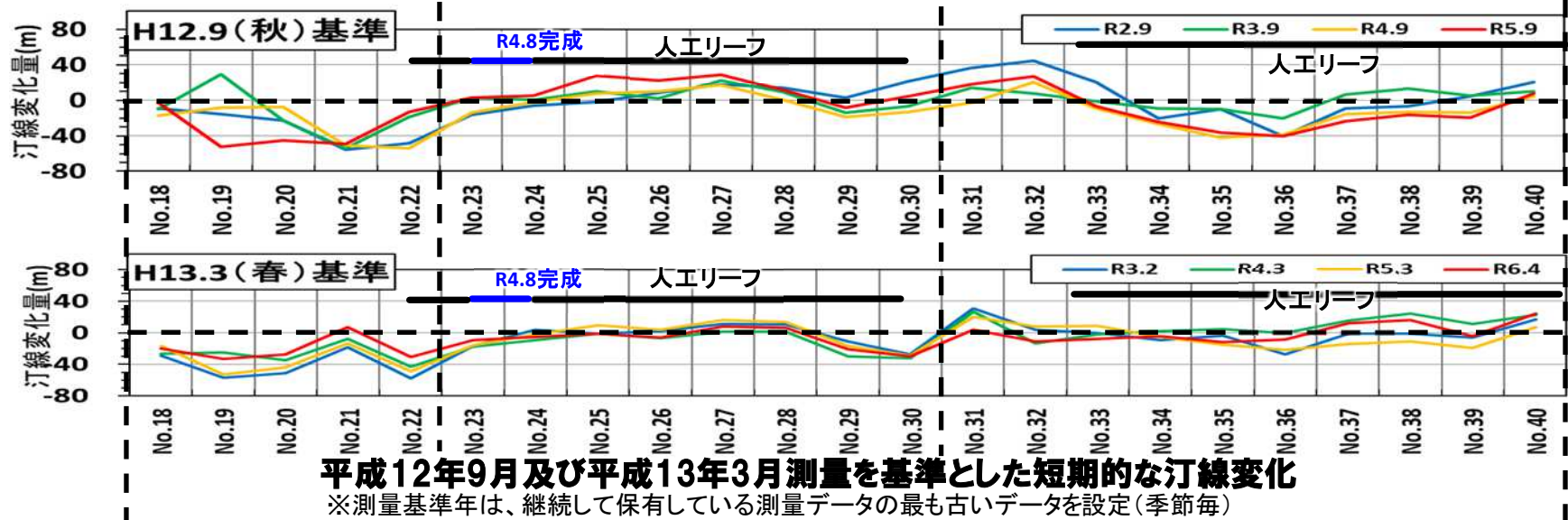
岩美海岸(浦富地区)¹⁷

短期的な汀線変化：(秋季) 西側人工リーフの背後では汀線の前進している一方で、西側人工リーフの更に西側や東側人工リーフの背後では後退が見られる。

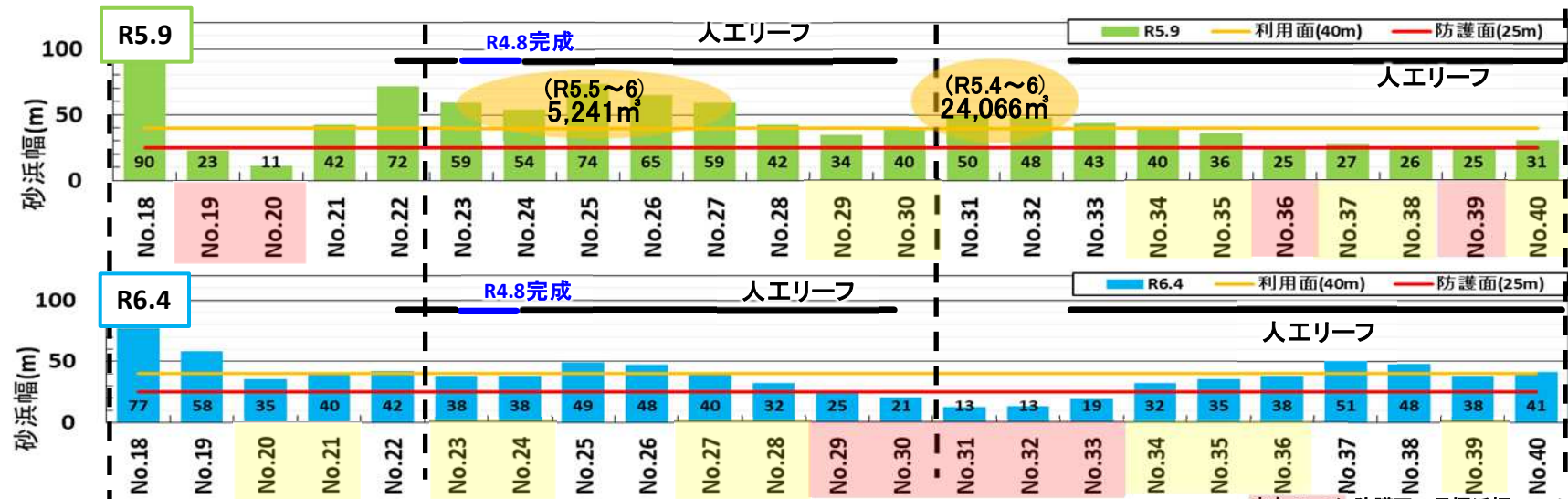
(春季) 秋季に比べ汀線変化は経年的に均衡しており。

砂浜幅R6(春)：冬季風浪の影響により、人工リーフ開口部の背後(No29~No33)で防護面の目安浜幅を下回っている。

短期的な汀線変化



砂浜幅



赤色ハッチ: 防護面の目標浜幅25m以下
 黄色ハッチ: 利用面の目標浜幅40m以下

※測点は100mピッチ

令和5年9月及び令和6年4月測量時の砂浜幅

⑤土砂変化分析(中期)

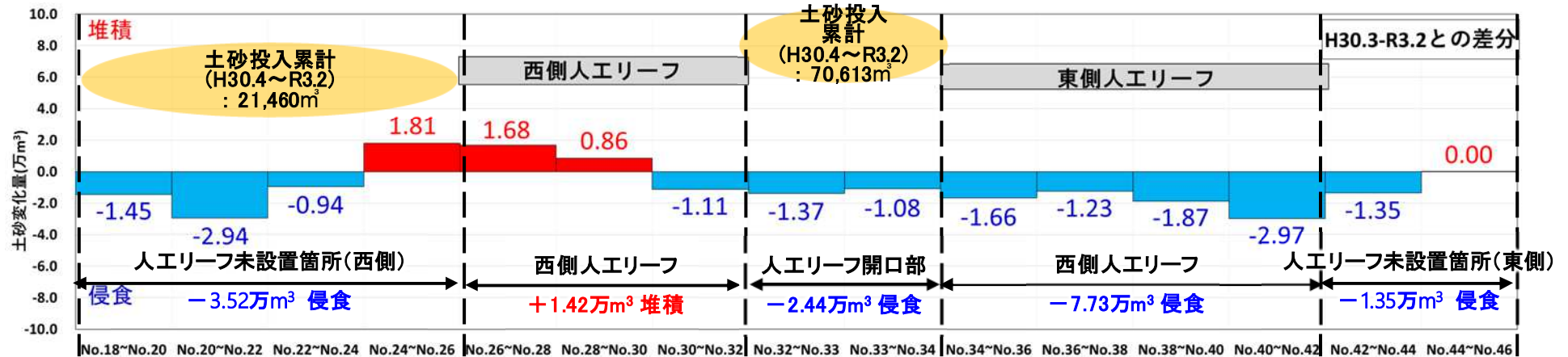
【H30.3~R3.2 土砂量比較】

○海岸全体として、約14万m³の侵食傾向にあり、全体的に侵食傾向が確認できる。

【R3.2~R6.4土砂量比較】

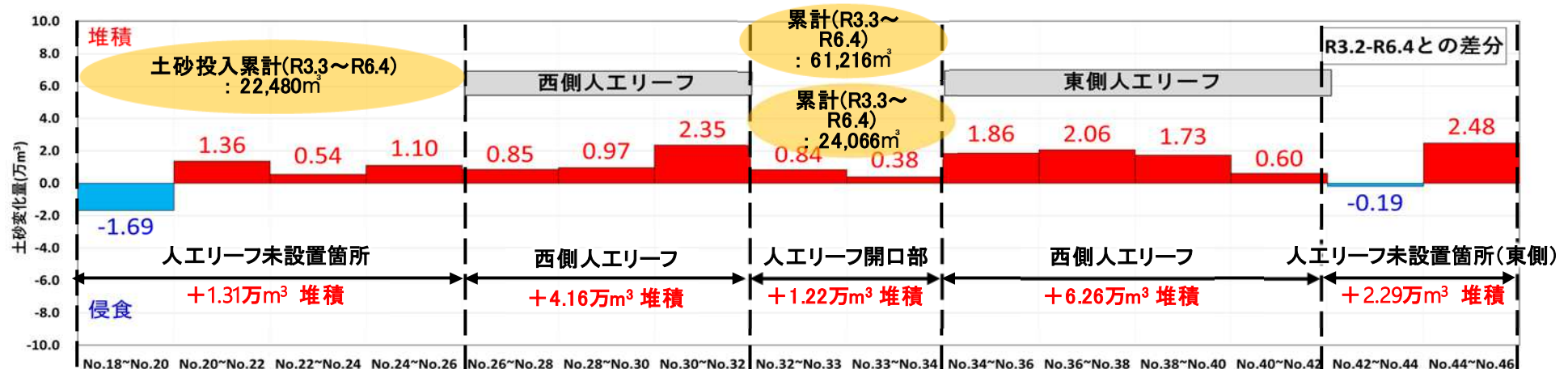
○海岸全体として、約15万m³の堆積傾向にあり、全体的に堆積傾向となっている。

○H30からR6で比べると、約1万m³の堆積傾向にある。



平成30年3月と令和3年2月の土砂量比較

※測量基準点~TP.-10mまでの土砂量を算出(移動限界水深(TP.-10m))



令和3年2月と令和6年4月の土砂量比較

※測量基準点~TP.-10mまでの土砂量を算出(移動限界水深(TP.-10m))

⑥課題と対応方針

岩美海岸(浦富地区) 19

【対応方針(案)】

- 令和4年8月に人工リーフが完成し一定の期間が経過したこと、人工リーフ開口部の背後で引き続き汀線が後退していることから、人工リーフ整備による効果検証を行う。
- 必要に応じて緊急的な養浜を行うとともに、関係機関で連携しながらサンドリサイクルとモニタリングを継続する。



	浦富海水浴場	牧谷海水浴場
施設整備状況		人工リーフ
対策実施状況		土砂投入
利用状況		海水浴場
長期的な地形変化(H12~R6)	人工リーフ設置の効果により、人工リーフ背後では比較的安定した傾向が見られるものの、人工リーフ開口部等の構造物がない西側区間では、経年的な汀線後退が確認される。	
短期的な地形変化(R2~R6)	近年は同程度の汀線変化傾向を示しており、西側人工リーフの背後では若干の前進傾向が見られ、東側人工リーフの背後では後退傾向が確認される。	
砂浜幅(R6.4)	No.29、No.30で防護面の目安浜幅(25m)を一時的に下回っている(13箇所中2箇所) No.20、No.21、No.23、No.24、No.27~No.30で利用面の目安浜幅(40m)を一時的に下回っている(13箇所中8箇所)	No.31~33で防護面の目安浜幅(25m)を一時的に下回っている(10箇所中3箇所) No.31~No.36、No.39で利用面の目安浜幅(40m)を一時的に下回っている(10箇所中7箇所)
問題点・課題	局所的な浜崖への対応、人工リーフ開口部の局所洗堀	
今後の対応方針(案)	<ul style="list-style-type: none"> ・令和4年8月に人工リーフが完成し一定の期間が経過したこと、人工リーフ開口部の背後で引き続き汀線が後退していることから、人工リーフ整備による効果検証を行う。 ・必要に応じて緊急的な養浜を行うとともに、関係機関で連携しながらサンドリサイクルとモニタリングを継続する。 	

【参考】養浜位置変更による効果検証(人工リーフ開口部) 岩美海岸(浦富地区)²⁰

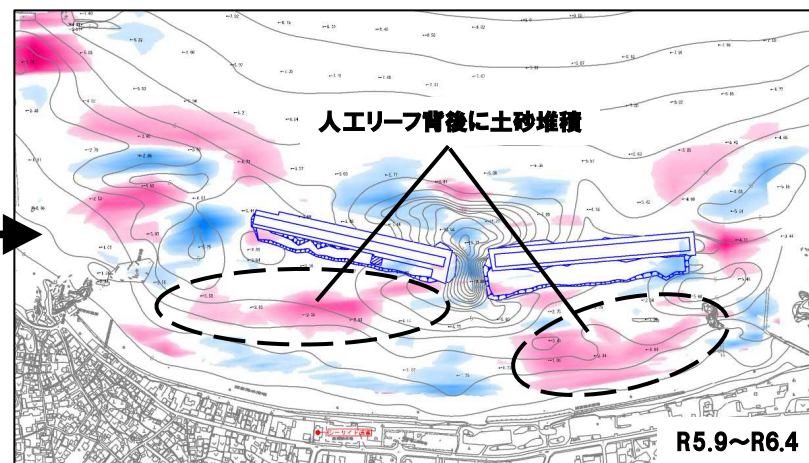
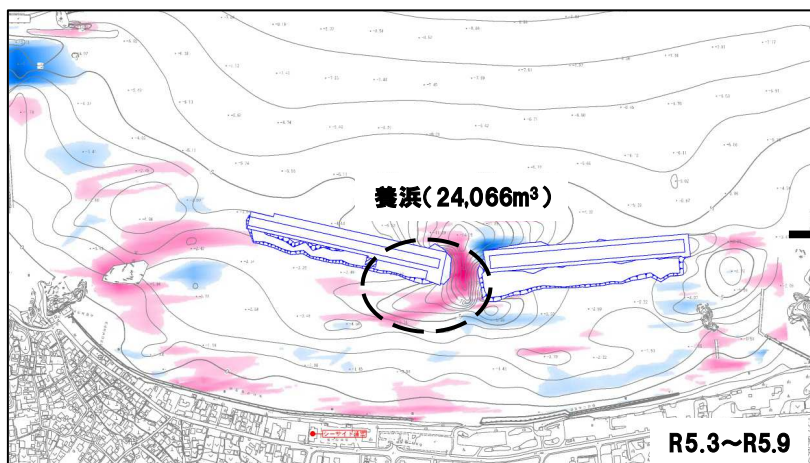
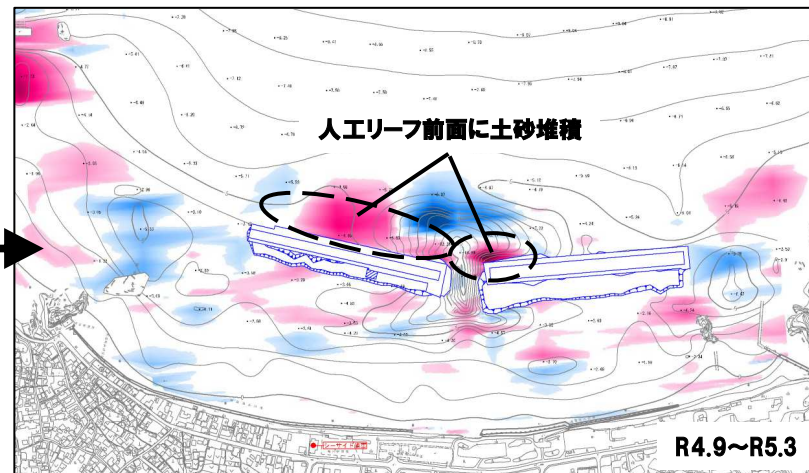
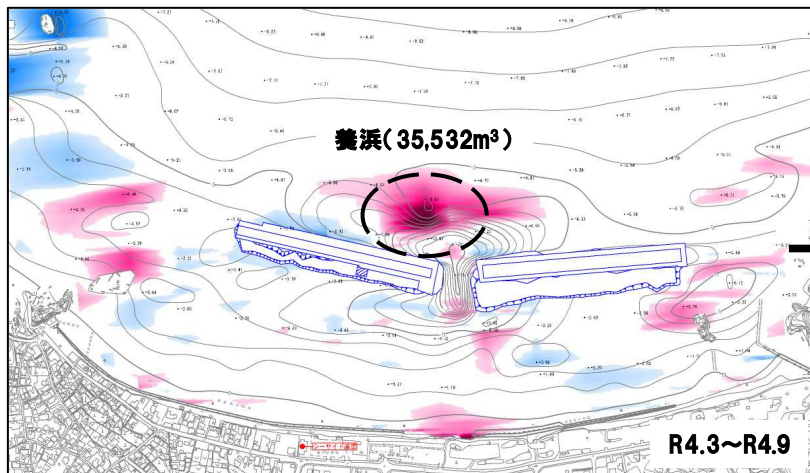
【R4.3~R5.3：養浜位置（人工リーフ開口部沖側）】

○R4.4~R4.7に人工リーフ開口部沖側へ養浜（35,532 m³）。人工リーフ開口部で発生している離岸流の影響により、沖側へ投入した土砂の大半が岸側へ移動せず、人工リーフ沖側（田後港側）に土砂堆積している。

【R5.3~R6.4：養浜位置（人工リーフ開口部岸側）】

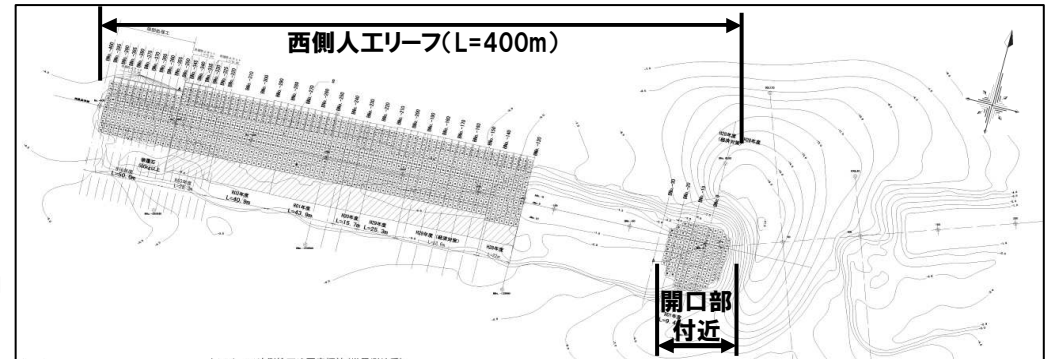
○R5.4~R5.6に人工リーフ開口部岸側へ養浜（24,066 m³）。人工リーフ東側及び西側の汀線付近に土砂堆積が見られる。人工リーフ岸側への堆積により汀線の前進や波浪減衰効果が更に見込まれることから開口部岸側への養浜が望まれる。

凡	例
深紅色	+3.5m以上
紅色	+3.0m以上
赤色	+2.5m以上
桃色	+2.0m以上
淡紅色	+1.5m以上
浅紅色	+1.0m以上
淡粉色	+0.5m以上
白色	±0.0m
淡青色	-0.5m以下
青色	-1.0m以下
深青色	-1.5m以下
藍色	-2.0m以下
深藍色	-2.5m以下
紺色	-3.0m以下
黒色	-3.5m以下
黒色	-4.0m以下

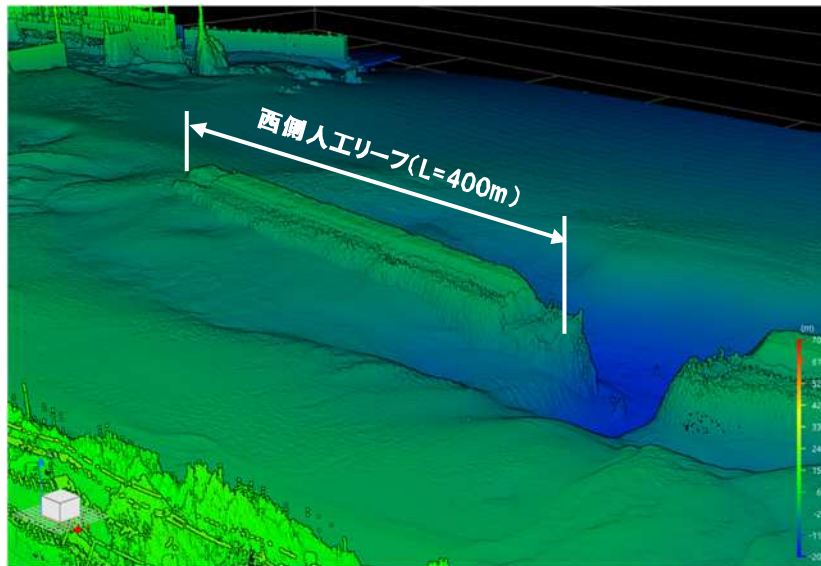


差高図(経年比較(R4.3~R6.4))

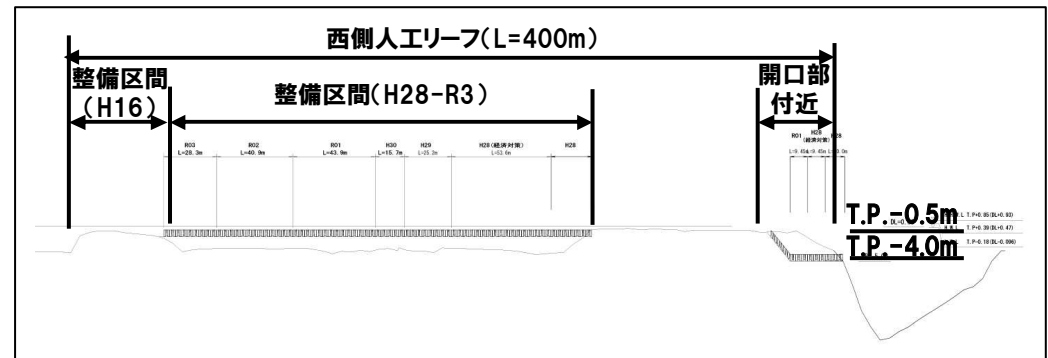
- 令和4年8月の人工リーフ完成に伴い、翌月に浦富海岸においてグリーンレーザー、マルチビームを用いた3次元測量を実施。
- 整備から間もないことから、人工リーフの形状に大きな変異は確認されていない。(H16整備箇所では0.5m程度の沈下を確認)



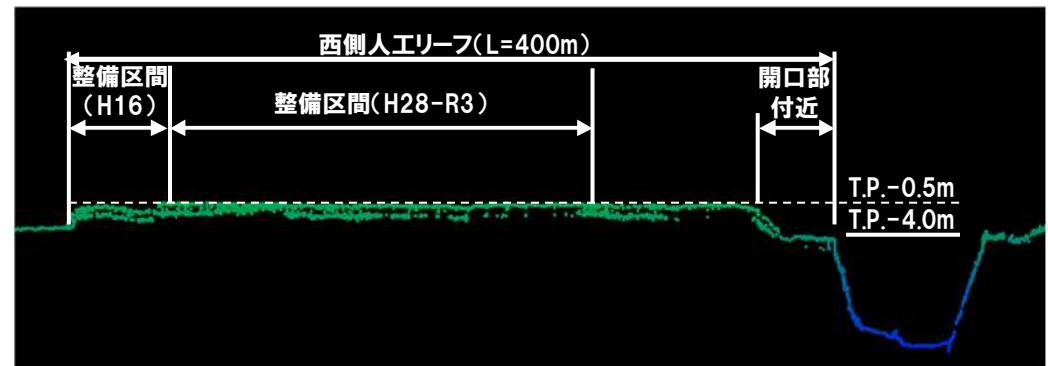
西側人工リーフ平面図(R3設計業務より)



西側人工リーフ(令和4年9月測量)



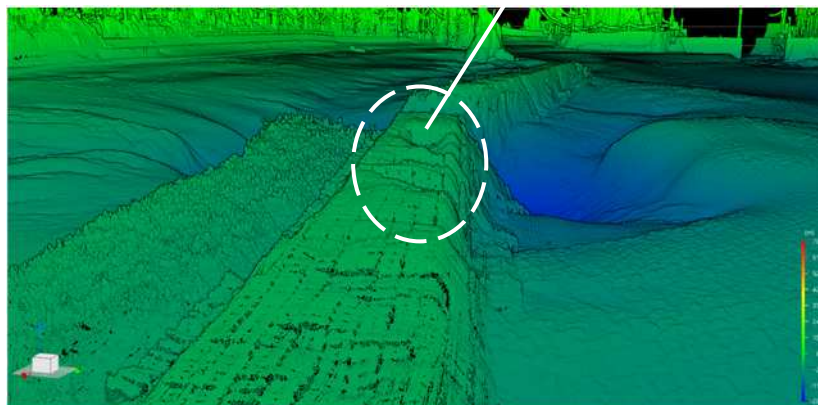
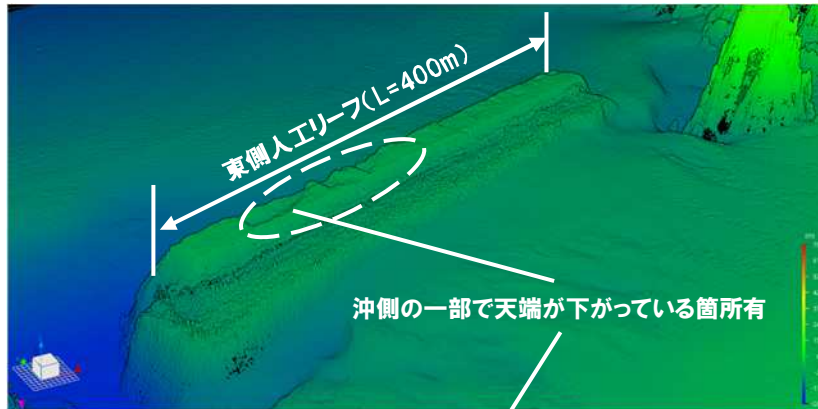
西側人工リーフ縦断面図(R3設計業務より)



西側人工リーフ縦断面図(令和4年9月測量)

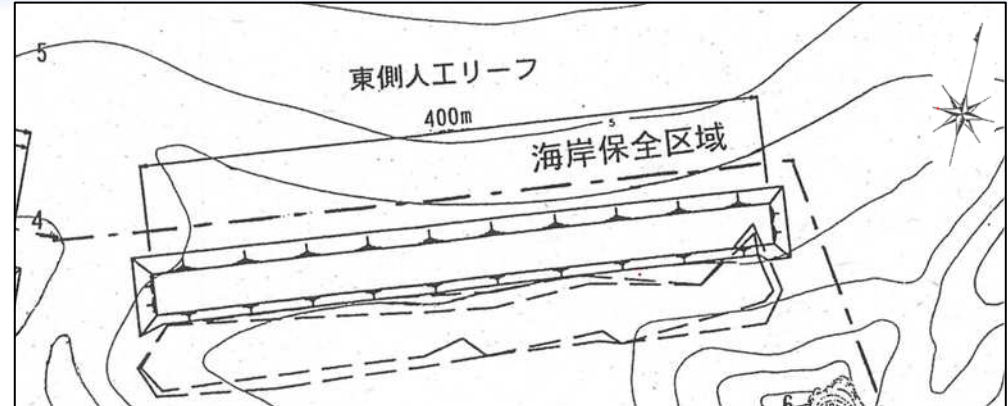
【参考】東側人工リーフについて

- 平成24年度に、東側人工リーフの整備が完了。
- 沖側の一部区間で天端高が1.2m~1.7m程度下がっている状況。
- 西側人工リーフの沖側では碎波に伴う深掘れが確認できる。

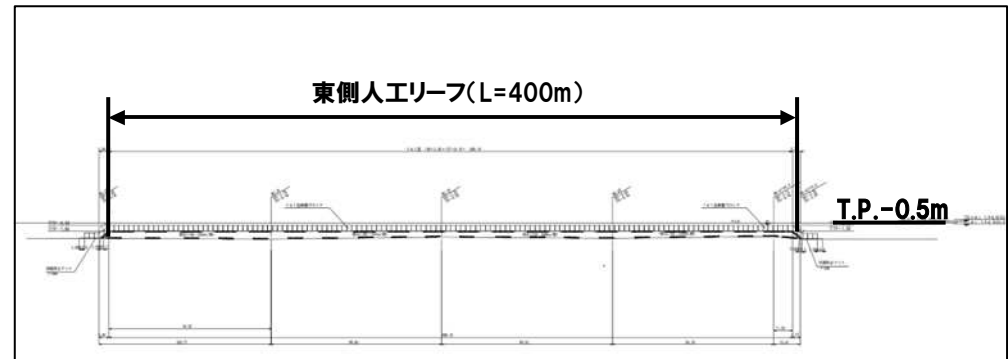


東側人工リーフ(令和4年9月測量)

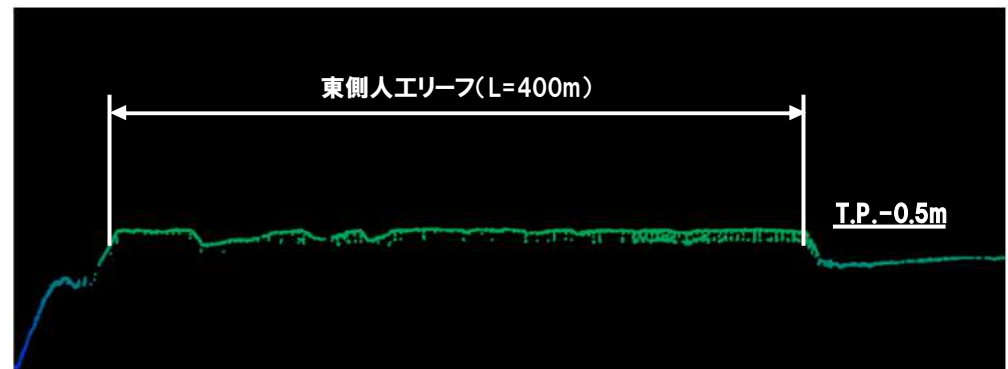
岩美海岸(浦富地区) 22



東側人工リーフ平面図(H17全体計画書より)



東側人工リーフ縦断面図(H15設計業務より)



東側人工リーフ縦断面図(令和4年9月測量)